


**PACKET EXCHANGE REMOTE MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM  
USING MORE EFFICIENT HARD HANDOVER**

Patent Number: JP2001211471  
Publication date: 2001-08-03  
Inventor(s): COSTA MAURO; JARVIS ANDRE WILLIAM; ROBERTS MICHAEL; SIVAGNANASUNDARAM  
SUTHA  
Applicant(s): LUCENT TECHNOL INC  
Requested Patent:  JP2001211471  
Application  
Number: JP20000373660 20001208  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04Q7/22; H04Q7/28  
EC Classification:  
Equivalents: AU7189900, BR0005706, CA2325295, CN1305327

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve communication quality by providing a hard succession configuration in which the interruption of connection to a mobile object is small/short regarding a general mobile telephone system (UMTS) operating on the basis of a packet exchange theory, an overall system (GSM) for mobile communication or the other remote mobile radio communication system.

**SOLUTION:** In this packet exchange remote mobile radio communication system such as the UMTS or the GSM, a target RNC 24 requests a direct link 36 to an operating controller 22 for in hard handover about a mobile object 18, the controller 22 transmits an uplink frame from the mobile object 18 to both a TRNC 24 and a core network 10, the network 10 transmits a downlink frame to the TRNC 24. The TRNC 24 decides the time when the handover is completed and reconstructs a frame when necessary.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-211471  
(P2001-211471A)

(43) 公開日 平成13年8月3日 (2001.8.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 Q 7/22  
7/28

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/04  
H 0 4 B 7/26

テ-マコト\* (参考)

K

1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-373660 (P2000-373660)

(22) 出願日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(31) 優先権主張番号 9 9 3 0 9 9 7 9 . 5

(32) 優先日 平成11年12月10日 (1999.12.10)

(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (E P)

(71) 出願人 596092698

ルーセント テクノロジーズ インコーポ  
レーテッド  
アメリカ合衆国, 07974-0636 ニュージ  
ャーシー, マレイ ヒル, マウンテン ア  
ヴェニュー 600

(72) 発明者 マウロ コスタ

イタリア国, パヴィア, カステッジオ  
27045, ヴィア ダバスティ 55

(74) 代理人 100064447

弁理士 岡部 正夫 (外11名)

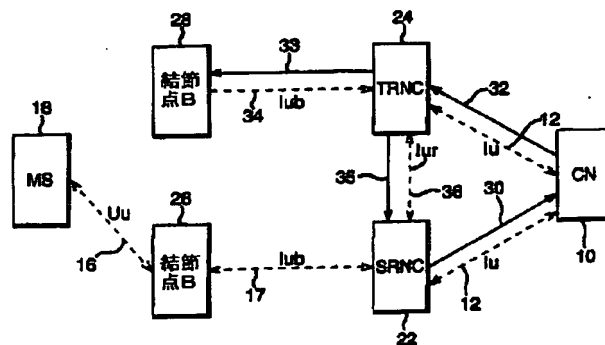
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 より効率的なハードハンドオーバーを使用したバケット交換移動無線遠隔通信システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、バケット交換の原理に基づいて動作する全般的な移動電話システム (UMTS) 又は移動体通信用の包括的なシステム (GSM) その他の移動無線遠隔通信システムに関する。

【解決手段】 UMTS又はGSM等のバケット交換移動無線遠隔通信システムにおいて、移動体18に関してのハードの引継ぎでは、目標のRNC24は、取り扱っているコントローラ22への直接リンク36を要求し、取り扱っているコントローラ22は、TRNC24とコアネットワーク10との両方に移動体18からのアップリンクフレームを送信し、コアネットワーク10は、TRNC24にダウンリンクフレームを送信する。TRNCは、引継ぎを完了する時刻を決定し、必要な場合にはフレームを再構成する。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パケット交換移動無線遠隔通信システムにおいて、取り扱っているコントローラ (22) から目標のコントローラ (24) に移動システム (18) の制御を引き継ぐ方法であって、該取り扱っているコントローラ (22) は、コアネットワーク (10) に引継ぎ要求メッセージ (30) を送信し、該コアネットワークは、該目標のコントローラに要求された引継ぎメッセージ (32) を送信し、

該目標のコントローラ (24) が、該取り扱っているコントローラ (22) に直接リンク (36) を要求するステップと、

該取り扱っているコントローラ (22) が、該直接リンク (36) を介して該目標のコントローラ (24) に該移動システム (18) からのアップリンクフレームを送信し、同時に、該コアネットワーク (10) に該フレームを送信するステップと、

該コアネットワーク (10) が、該目標のコントローラ (24) と該取り扱っているコントローラ (22) とに同時に該移動システム (18) のためのダウンリンクフレームを送信するステップと、

該目標のコントローラ (24) が、該引継ぎを完了する時刻を決定するステップと、

該目標のコントローラ (24) が、該コアネットワーク (10) を介して該取り扱っているコントローラ (22) に引継ぎ命令信号 (38) を送信するステップとを含む方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の方法において、該直接リンクは、Iur リンク 36 である方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の方法において、該引継ぎ命令信号 (38) を送信するステップに先立って、該目標のコントローラ (24) が、該移動システム (18) から受信したフレームと該移動システム (18) に送信されたフレームとを再構成する方法。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の方法において、該取り扱っているコントローラ (22) は、該目標のコントローラ (24) に該移動システム (18) の識別表示を送信する方法。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の方法において、該取り扱っているコントローラ (22) は、該取り扱っているコントローラ (22) が該移動システム (18) に割り当てた表示を該目標のコントローラ (24) に送信する方法。

【請求項 6】 先行する請求項の何れか 1 項に記載の方法において、該取り扱っているコントローラと該目標のコントローラとは、無線ネットワークコントローラ (22, 24) である方法。

【請求項 7】 パケット交換移動無線遠隔通信ネットワークシステム用のコントローラ (22, 24) であって、移動システム (18) と関連する要求された引継ぎ

## 2

メッセージ (32) を該システムのコアネットワーク (10) から受信した後に、該コントローラ (24) は、該移動システム (18) を現時点で取り扱っている該コントローラ (22) に直接リンクの要求を送信することを特徴とするコントローラ。

【請求項 8】 請求項 7 に記載のコントローラにおいて、該直接リンクは、Iur リンク (36) であるコントローラ。

【請求項 9】 請求項 7 又は 8 に記載のコントローラにおいて、さらに、該移動システム (18) を現時点で取り扱っているコントローラ (22) からアップリンクフレームを受信し、該システムのコアネットワーク (10) からダウンリンクフレームを受信し、該移動システム (18) に関しての引継ぎを完了する時刻を決定し、引継ぎ命令信号 (38) を送信するように構成されるコントローラ。

【請求項 10】 請求項 9 に記載のコントローラにおいて、さらに、該引継ぎ命令信号 (38) を送信するのに先立って、該移動システム (18) から受信されたフレームと該移動システム (18) に送信されたフレームとを再構成するように構成されるコントローラ。

【請求項 11】 パケット交換移動無線遠隔通信システム用のコントローラであって、目標のコントローラ (22) から要求を受信した後に、コントローラ (24) は、該目標のコントローラ (22) に直接リンク (36) を設定し、引き継がれる移動システム (18) からのアップリンクフレームを該目標のコントローラ (22) と該システムのコアネットワーク (10) とに同時に送信するように構成されることを特徴とするコントローラ。

【請求項 12】 請求項 11 に記載のコントローラ (24) において、さらに、該目標のコントローラ (22) に該移動システム (18) の識別表示を送信するように構成されるコントローラ。

【請求項 13】 請求項 11 に記載のコントローラ (24) において、さらに、該コントローラ (24) が該移動システム (18) に割り当てた表示を該目標のコントローラ (22) に送信するように構成されるコントローラ。

【請求項 14】 請求項 7 乃至 13 の何れか 1 項に記載のコントローラにおいて、該遠隔通信システムは、一般的な移動電話システムであり、該コントローラ (22, 24) は、無線ネットワークコントローラであるコントローラ。

【請求項 15】 請求項 7 乃至 13 の何れか 1 項に記載のコントローラにおいて、該遠隔通信システムは、移動体通信用の包括的なシステムであり、該コントローラ (22, 24) は、基地局コントローラであるコントローラ。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

## 【0001】

【発明の属する技術の分野】本発明は、パケット交換の原理に基づいて動作する全般的な移動電話システム（UMTS）又は移動体通信用の包括的なシステム（GSM）その他の移動無線遠隔通信システムに関し、具体的には、上記のシステム内のハードハンドオーバーのために構築される構成に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】移動体通信装置の使用者が、地上で移動する場合には、ある1つのチャネルから他のチャネルへの、換言すれば、ある1つのネットワークコントローラから他のネットワークコントローラへの移動体のハンドオーバー（“引継ぎ”という。以下同じ。）が、頻繁に要求されるようになる。移動体通信装置が、ある1つのチャネル側から離れて他のチャネル側にリンクする場合に、チャネルからの分離及びチャネルへの再接続は、無線インターフェイス上のアップリンクとダウンリンクとの両方で、パス内での中断とデータフレームの損失とをもたらす。従って、無線通信の品質が低下する。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】本発明の1つの目的は、移動体への接続の中断が小さい／短いハードの引継ぎの構成を提供し、それによって、通信の品質を改善することにある。

【0004】本発明によれば、パケット交換移動無線遠隔通信ネットワークにおいて、取り扱っているコントローラから目標のコントローラへと移動システムの制御を引き継ぐ方法であって、その方法においては、取り扱っているコントローラは、コアネットワークに引継ぎの要求メッセージを送信し、コアネットワークは、目標のコントローラに要求された引継ぎ信号を送信し、；目標のコントローラは、取り扱っているコントローラへの直接リンクを要求し、；取り扱っているコントローラは、当該直接リンクを介して移動システムから目標のコントローラにアップリンクフレームを送信すると同時に、コアネットワークにこれらのフレームを送信し、；コアネットワークは、目標のコントローラと取り扱っているコントローラとに移動システムのためのダウンリンクフレームを送信し、；目標のコントローラは、引継ぎを完了させる時刻を決定して、コアネットワークを介して取り扱っているコントローラに引継ぎ命令信号を送信することを特徴とする。

【0005】また、本発明の他の態様によれば、パケット交換移動無線遠隔通信ネットワーク用のコントローラであって、移動システムに関する要求された引継ぎメッセージをシステムのコアネットワークから受信した後、コントローラは、移動システムを現在取り扱っているコントローラに直接リンクのための要求を送信することを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明は、以下で、添付の図面を参照して実施例により説明されるであろう。図1において、コアネットワーク（CN）10は、UMTS地上無線接続ネットワーク（UTRAN）14へのインターフェイス12、すなわち、Iuインターフェイスを備え、UTRAN14は、複数の移動システム（MS）18、20へのインターフェイス16、すなわち、Uuインターフェイスを備える。

【0007】UTRAN14内には、複数の無線ネットワークコントローラ（RNC）22、24が存在し、各RNCは、複数の結節点B26、28を制御する。RNCは、2つのみ図示されており、Bは、各RNCについて2つのみが示されている。各結節点Bは、Iubリンク17でRNCに接続されている。RNC22は、結節点B26を介してMS18、18'を制御し、RNC24は、結節点B28を介してMS20を制御する。

【0008】図面においては、ネットワークは、UMTSネットワークであり、GSMネットワークでRNCと等価な基礎単位は、基地局コントローラ（BSC）と称されており、結節点Bは、基地送受信局（BTS）と称されており、Uuインターフェイスは、無線インターフェイスと称されている。

【0009】RNC22、24は、データを含むフレームを生成し、結節点B26、28にそのフレームを送信し、移動システムが地上を移動する場合に、移動システムを制御する。結節点Bは、RNCからフレームを受信し、データを変調して無線インターフェイスUu16に送信し、さらに、インターフェイスUu16から移動体に送信する。

【0010】UMTSは、制御面とユーザー面とを備えるように構成され、制御面は、結節点BとRNCとの間の信号化方式を制御し、リソースについての要求の割り当てを制御し、そして、引継ぎの要求を制御するように構成される。ユーザー面は、現時点でのデータを取り扱うのに使用される。

【0011】ここで、移動システム18のうちの1つが、矢印Mにより示されるように図1の上方向に移動し、それによって、MS18を制御する結節点が、RNC22により制御されている結節点B26からRNC24により制御されている結節点B28に遷移する必要があると仮定する。最初の段階が、図2に示されており、図2では、RNCと結節点Bとの間のIubリンク17とIuインターフェイス12とUuインターフェイス16とを双方方向の破線の矢印で示している。取り扱っているRNC22は、Iuインターフェイス12を介してCN10に引継ぎ要求信号30を送信する。図3に示されているように、CN10は、Iuインターフェイス12を介して要求された引継ぎ信号32を目標のRNC24に送信し、RNC24は、それに対して、Iubリン

5

ク 34 を結節点 B 28 に設定する命令信号 33 を送信する。TRNC 24 は、TRNC 24 と SRNC 22 との間に I u r リンク 36 を設定する命令信号 35 も送信する。

【0012】MS 18 についての引継ぎを円滑に行うため、SRNC 22 は、現在の MS を識別可能な表示、又は MS 18 が制御されている間に SRNC 22 が MS 18 に割り当てた表示を使用して、TRNC 24 を介して適切な MS を接続する必要がある。SRNC 22 は、I u r リンク 36 を介して TRNC 24 に表示を供給する。

【0013】表示が供給された後に、TRNC 24 は、結節点 B 26 と SRNC 22 とを介して取り扱っているチャンネル側で MS 18 からアップリンクフレームを受信し、一方、SRNC 22 は、CN 10 にアップリンクフレームを同時に送信する。CN 10 は、I u インターフェイス 12 にダウンリンクフレームを供給する。

【0014】ここで、チャンネルからの分離及びチャンネルへの再接続が、無線インターフェイスで発生した場合に、TRNC 24 は、MS 18 からのフレームを再構成する方法を決定することが可能であり、図 4 に示されているように CN 10 を介して SRNC 22 に引継ぎ命令信号 38 を送信する。MS 18 は、図 5 に示されているように、以前のチャンネルから離れて、結節点 B 28 への

6

U u リンク 16 を介して他のチャンネルに接続する。以前のチャンネルで受信されたフレームと他のチャンネルで受信されたフレームとは、共に、TRNC 24 で受信され、従って、ユーザー面パス内の中断は、実質的に低減され、ほぼつなぎ目のないものと考えることが可能である。

【0015】従来の構成では、CN は、引継ぎを制御することが可能であったが、遅延を伴う信号化方式に基づいて動作せざるを得なかった。それゆえに、CN は、フレームが反復されたか否かを判定することが不可能であった。従って、本発明を応用することにより、フレームが反復されるという危険率は、よりいっそう低減され、引継ぎは、より効率的なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 パケット交換移動無線遠隔通信ネットワーク (UMTS) の一部を概略的に示す図である。

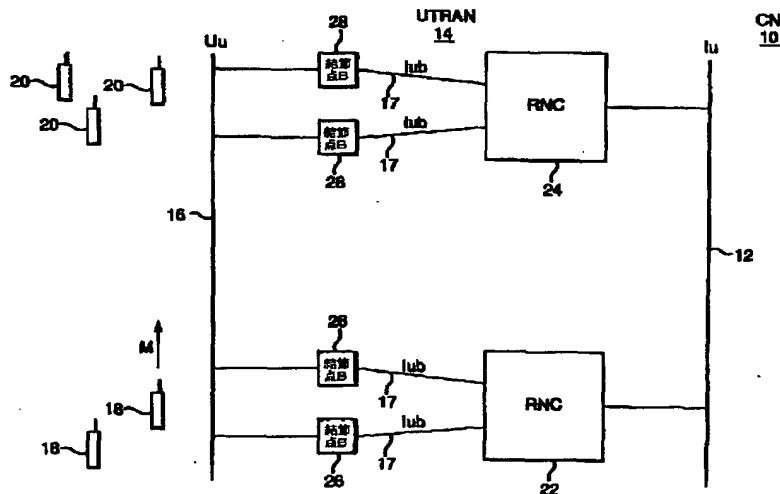
【図 2】 本発明によるハードの引継ぎの 1 つの段階を示す図である。

【図 3】 本発明によるハードの引継ぎの 1 つの段階を示す図である。

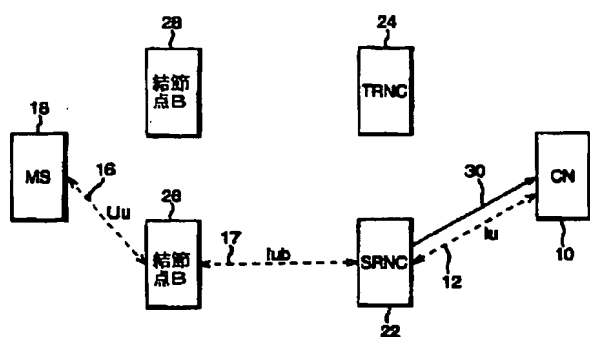
【図 4】 本発明によるハードの引継ぎの 1 つの段階を示す図である。

【図 5】 本発明によるハードの引継ぎの 1 つの段階を示す図である。

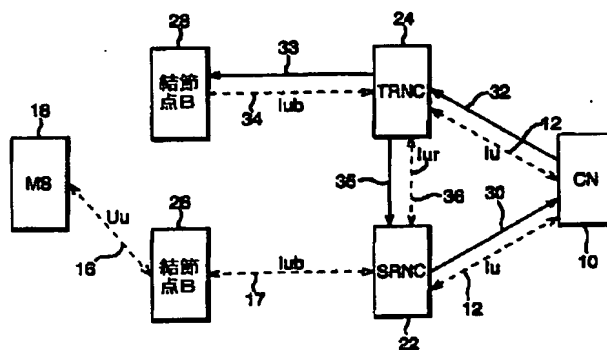
【図 1】



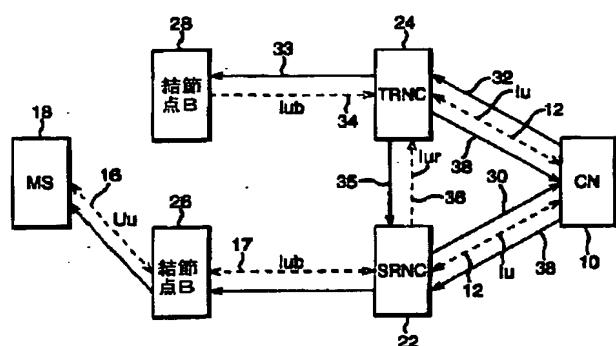
【図 2】



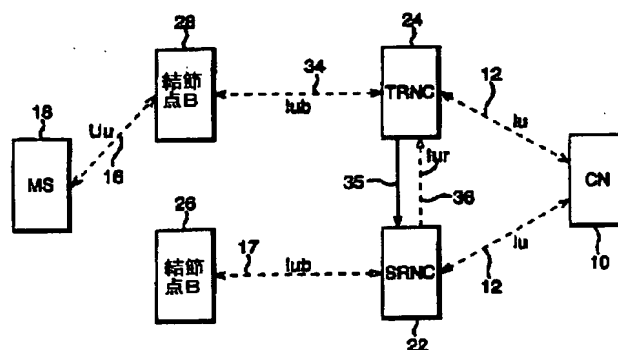
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72) 発明者 アンドレ ウィリアム ジャーヴィス  
イギリス国、スウィンドン、テットバリ  
ー、ノースフィールド ロード、オーチャ  
ード ハウス

(72) 発明者 ミカエル ロバーツ  
イギリス国、サウスエンドーオンーシー、  
ブリトルウェル、イースト ストリート  
127

(72) 発明者 スザ シヴァグナナスンダラム  
イギリス国、トゥーティング、ラインズ  
ロード 93